

1 力のはたらき

1 力のつり合い

(1) **2つの力のつり合い** 1つの物体に2つの力がはたらき、物体が動かないとき、2つの力はつり合っているという。

重要 1つの物体にはたらく2つの力がつり合う条件

- ① 2つの力の大きさが_____。
- ② 2つの力が_____にある。
- ③ 2つの力の向きが_____である。

→①

(2) つり合う2つの力

- ① **垂直抗力** 物体を床や机などの水平な面に置き、物体が動かないとき、「物体にはたらく重力」と「面から物体にはたらく垂直抗力」がつり合っている。 →①
- ② **摩擦力** 摩擦のある面に置いた物体を水平な向きに引き、物体が動かない(または一定の速さで動いている)とき、「物体を引く力」と「物体と面との間にはたらく摩擦力」がつり合っている。 →②
- ③ **弾性力(弾性の力)** 物体をばねにつるし、物体が動かないとき、「物体にはたらく重力」と「ばねから受ける弾性力」がつり合っている。 →②

2 力の合成

(1) **力の合成** 物体に2つの力がはたらくとき、これと同じはたらきをする1つの力を求めることを、_____という。

(2) **合力** 力の合成で求められた1つの力を_____という。

(3) 合力の求め方

- ① 2つの力が同一直線上にあり、向きが同じとき
 - ・合力の向き 2つの力の向きと同じ。
 - ・合力の大きさ 2つの力の大きさの和に等しい。
- ② 2つの力が同一直線上にあり、向きが反対のとき
 - ・合力の向き 2つの力のうち、大きいほうの向きと同じ。
 - ・合力の大きさ 2つの力の大きさの差に等しい。

③ 2つの力が同一直線上にないとき→④

合力の矢印は、2つの力の矢印を2辺とする平行四辺形の対角線で表される。

3 力の分解

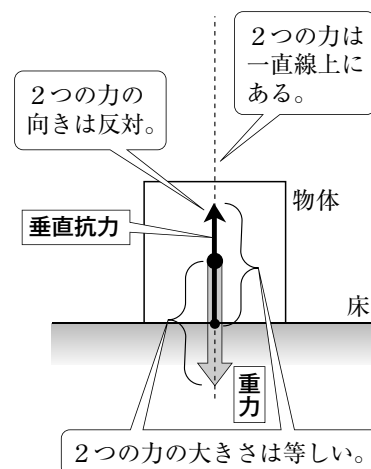
(1) **力の分解** 物体に1つの力がはたらくとき、1つの力を、これと同じはたらきをする2つの力に分けることを、_____という。

(2) **分力** 力の分解で分けた2つの力を_____という。

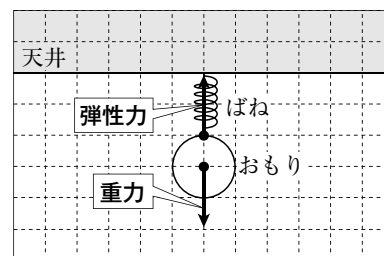
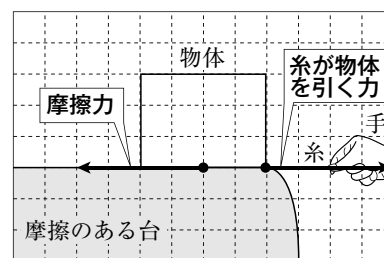
(3) **分力の求め方** 分力の矢印は、もとの1つの力を対角線とする、平行四辺形の2つの辺で表される。→④

→力を分ける方向によって、分力の大きさや向きは異なる。

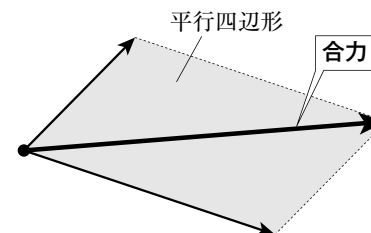
① 2つの力のつり合い



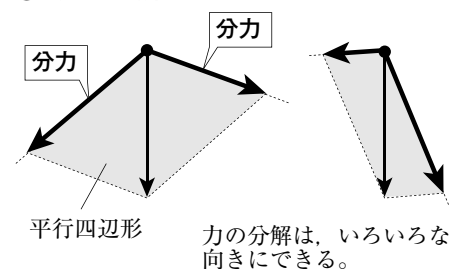
② つり合う2つの力



③ 力の合成



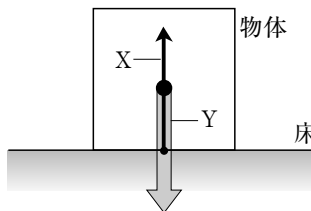
④ 力の分解



確 認 問 題

1 力のつり合い

右の図は、床の上で静止している物体にはたらく X、Yの力を、矢印で表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

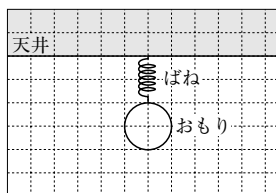


- (1) X、Yの力を何というか。
- (2) XとYの力の向きを比べると、どのようなことがいえるか。
- (3) XとYの力の大きさを比べると、どのようなことがいえるか。
- (4) 力の向きと大きさに(2)、(3)の関係があり、2つの力が①ではたらいっていることから、XとYは②といえる。①、②にあてはまる語句を書け。
- (5) 次の①、②の力とつり合う力を表す矢印をかけ。ただし、①、②で、物体やおもりは静止しており、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。また、方眼の1目盛りは1Nの力を表し、力のはたらく点を●で表すこと。

① 糸が物体を右向きに引く4Nの力



② 300gのおもりにはたらく重力

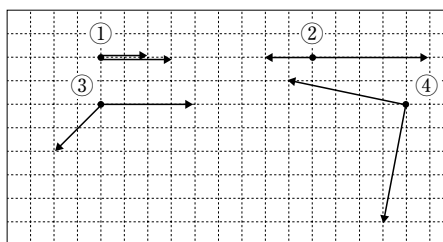


- ①
- (1) X
- Y
- (2)
- (3)
- (4) ①
- ②
- (5) 図中に記入

2 力の合成

力について、次の問いに答えなさい。

- (1) 物体に2つの力がはたらくとき、これと同じはたらきをする1つの力を求めることを何というか。
- (2) (1)で求められた力を何というか。
- (3) 右の①～④の(2)をかけ。

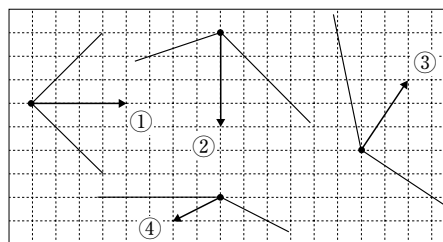


- ②
- (1)
- (2)
- (3) 図中に記入

3 力の分解

力について、次の問いに答えなさい。

- (1) 物体に1つの力がはたらくとき、1つの力を、これと同じはたらきをする2つの力に分けることを何というか。
- (2) (1)で分けられた力を何というか。
- (3) 右の①～④の(2)をかけ。



- ③
- (1)
- (2)
- (3) 図中に記入